# 1. 请将以下摘要翻译成英文。（要求：词数适中，具有科技英文的准确性，语言通顺， 符合规范）

**摘要：**稀土掺杂有源光纤激光器或放大器具有重量轻、体积小、电光转换效率高等优点，在空间激光通讯、空间激光雷达、太空垃圾处理及军事等方面有重要应用价值。然而，常规稀土掺杂有源光纤在太空辐射环境中的辐射诱导损耗是非稀土掺杂无源光纤的1000倍以上，这对面向空间应用光纤激光器或放大器的长期稳定性带来严峻挑战。本文首先简要介绍了太空辐照环境、石英光纤在太空的应用需求和所面临的挑战。其次，从三个方面详细介绍了当前国内外在耐辐照有源光纤领域取得的最新研究成果。它们分别是：（1）有源光纤辐致暗化机理；（2）有源光纤耐辐射特性的影响因素；（3）提高有源光纤耐辐射特性的方法。最后，对耐辐照有源光纤的未来研究方向进行了展望。

**Abstract:** Rare-earth doped active fiber laser or amplifier has a significant application value in space laser communication, space laser radar, space trash disposal and military, owing to the advantages of reduced weight, size, and high electronic-optic conversion efficiency. However, the radiation-induced attenuation of common active rare-earth doped optical fiber is approximately 1000 times larger than that of passive rare-earth free optical fiber under space radiation environment, which poses serious challenges to the long-term stability of active fiber laser or amplifier in space. This paper firstly briefly introduced the space irradiation environment, the application requirements and challenges of silica-based optical fibers in space. Secondly, the latest research achievements in the field of radiation-resistant active optical fiber at home and abroad were detailed introduced from three aspects: (1) the mechanism of radiation-induced darkening of active fiber; (2) the primary factors influencing the radiation resistance of active fiber; (3) the methods to improve the radiation resistance of active fiber. Finally, the potential issue needs further of radiation resistant active fiber is prospected.

# 2. 请阅读下列中文文献，提炼出中文的题目、摘要和关键词。 （要求：篇幅适中，包含摘要四要素，观点与文中相符，条理清晰，语言通顺。）

基于深度学习和条件随机森林的鲁棒性人脸表情识别方法

**摘要：**人脸表情识别是当前计算机视觉、模式识别、人工智能等领域的热点研究课题，是智能人机交互技术中的一个重要组成部分。在可控环境下，人脸表情识别已取得了很大的成功，而在非可控环境与小样本数据集下的人脸表情识别仍是具有挑战性的问题。本文提出了一种基于深度学习和条件随机森林的鲁棒性人脸表情识别方法。通过基于深度学习GoogLeNet的预训练模型对人脸图像中的7个人脸表情示例进行了特征提取与融合，并通过全连接层降维得到多示例特征。基于条件随机森林的算法，提出了一种在性别约束条件下的表情识别：基于决策树方法，通过对多示例特征进行性别分类训练一组随机森林，以性别估计结果随机选取相应数量的决策树动态构建新的随机森林，进行人脸表情的分类识别。将提出的算法在Cohn-Kanade(CK+)，BU-3DFE和LFW数据集上与其他先进的算法进行了比较。在CK+数据集的准确率为98.83%，BU-3DFE数据集的准确率为89.42%，LFW数据集的准确率为55.72%，高于任何一种已有的算法。此外，在CK+上验证了模型在小样本数据集的鲁棒性，并在BU-3DFE和LFW数据集上证明了性别约束可以提升模型的鲁棒性。

**关键词：**人脸表情识别 深度学习 条件随机森林 性别分类 鲁棒性